

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-060076  
(43)Date of publication of application : 16.03.1987

(51)Int.Cl. G06K 17/00

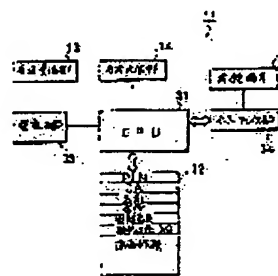
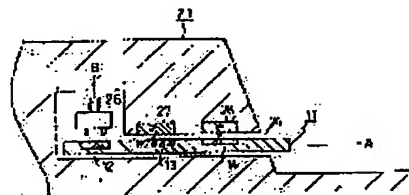
(21)Application number : 60-200256 (71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD  
(22)Date of filing : 10.09.1985 (72)Inventor : SUZUKI HIDEO

## (54) READING AND WRITING SYSTEM FOR IC CARD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate adverse influence exerted owing to imperfection of connection between an IC card and a card terminal by providing the IC card itself with a function which outputs an oscillating wave and an input function for the oscillating wave.

CONSTITUTION: When the IC card 11 is inserted into the card terminal 21, an acoustic wave transmitting part 27 transmits an ultrasonic wave signal. This signal is received by an acoustic wave receiving part 13 and supplied to a CPU 31 through a rectifying circuit 33. The CPU 31 transmits an ultrasonic wave obtained by its internal oscillation circuit through an acoustic wave transmitting part 14. This signal is received by the acoustic wave receiving part 28 on the side of the card terminal 21. When the energy level of this signal is higher than a specific level, a contact probe 26 is driven downward to make a connection with the connection terminal 12 of the card 11. Consequently, adverse influence due to imperfection of the connection between the IC card and card terminal is eliminated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]

Searching PAJ

Page 2 of 2

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑩ 公開特許公報(A)

昭62-60076

⑥ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)3月16日

G 06 K 17/00

6711-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ICカードのリードライト方式

⑯ 特 願 昭60-200256

⑰ 出 願 昭60(1985)9月10日

⑱ 発 明 者 鈴木 秀 夫 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

特許法第65条の2第2項第4号の規定により図面第1図の一部は不掲載とする。

明 細 書

1. 発明の名称

ICカードのリードライト方式

2. 特許請求の範囲

ICカードとこのICカードが装着されるカードターミナルとからなるICカードのリードライト方式において、上記ICカードに備えられ振動波を出力する振動波出力手段と、この振動波出力手段によりICカードから出力される振動波を上記カードターミナルにて入力する振動波入力手段と、この振動波入力手段により入力される振動波エネルギーのエネルギーレベルが所定エネルギーレベル以上に達したことを検出するエネルギーレベル検出手段と、このエネルギーレベル検出手段により上記入力振動波エネルギーが所定エネルギーレベル以上に達したことを検出した際に上記ICカードとカードターミナルとの接続を図る手段とを具備したことを特徴とするICカードのリードライト方式。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、例えば銀行等の金融機関が発行するキャッシュカードあるいはクレジットカードとして利用されるICカードをそのカードターミナルに対して接続する際に使用されるICカードのリードライト方式に関する。

〔従来技術とその問題点〕

近年はキャッシュレス時代と呼ばれており、クレジットカード会社等により発行されたカードを使用することにより、現金の取扱いをせずに商品の購入が可能となっている。上記カードとしては、従来、プラスチックカード、エンボスカード、磁気ストライプカード等が一般に使用されているが、これらのカードは構造上偽造が簡単であり、不正使用が問題になっている。このような問題を解決するため、最近ではカード内に、暗証番号等を記憶したIC回路を組み込み、暗証番号が外部から容易に読出せないようにした情報カード、所謂ICカードが開発されている。このICカードは偽造が困難で強密性に優れ、また、多数の情報を記憶できるという利点がある。しかして、上記のよう

なICカードを使用して実際に取引を行なう場合には、銀行あるいは商店等に設置したICカードターミナルにICカードを装着し、暗証番号等を入力してカードおよびカード所有者の正当性を確認した後、所定の処理動作が行なわれるようにしている。

ここで、上記ICカードとICカードターミナルとの接続方式は、一般にコネクタ式、つまりICカードの側面に平面的に形成された接続端子に対して、カードターミナル側からコンタクトプローブなる接触子を接触させる方式をとっている。これによりカード及びターミナル間の情報交換処理が行なわれるようにしている。

しかし、上記コンタクトプローブは、カードターミナルに対してICカードが挿入されると、無条件で上記カード側の接続端子に対して接触動作を開始するように構成されているため、例えばICカードの挿入位置にずれがあった場合や、製品規格の異なるICカードが挿入された場合等には、カード側の端子部に損傷が生じたり、ノイズ

の発生により各内部回路に悪影響を及ぼす恐れがある。

#### 〔発明の目的〕

この発明は上記のような問題点に鑑みなされたもので、カードターミナルに対するICカードの規格および接続端子位置が一致しない場合には、ICカードとの接続を実行することなく、カードに対する悪影響を未然に防止することが可能となるICカードのリードライト方式を提供することを目的とする。

#### 〔発明の要点〕

すなわちこの発明に係わるICカードのリードライト方式は、ICカード自身に振動波を出力する機能を持たせると共に、この振動波の入力機能をカードターミナルを持たせ、上記入力振動波エネルギーが所定エネルギーレベル以上に達したことを検出して、ICカードとカードターミナルとの接続を図るように構成したものである。

#### 〔発明の実施例〕

以下図面によりこの発明の一実施例を説明する。

第1図はICカードのリードライト方式を用いたICカード11の外観構成を示すもので、このICカード11には、例えば銀行等に設置されるカードターミナルと電気的接続を図るための接続端子12が設けられている。また、このICカード11には、ICカード識別用の超音波信号を入出力するための音波受信部13および音波送信部14が設けられている。

第2図は、上記ICカード11が装着されるカードターミナル21を示すもので、このカードターミナル21には、その本体上面にキーボード22、表示部23およびカード挿入口24が設けられている。上記キーボード22は、テンキー、ファンクションキー等の演算用キーと共に、PINキー25を備えている。このPINキー25は、本カードターミナル21に対するICカード11の装着時において、ICカード11とカード所有者との本人照合を行なう際に、その本人の暗証番号PIN(Personal Identification Number)を入力するのに使

用されるもので、この暗証番号PINは、カード所有者により任意に設定される所定文字数のコードである。また、上記カード挿入口24には、ICカード11が矢印Aで示す方向に挿入装着され、カードターミナル21の内部回路との電気的接続が図られるようになっている。

第3図は、上記カードターミナル21のカード挿入口24の内部構成を示すもので、このカード挿入口24の上部には、上記第1図におけるICカード11の正常な装着状態において、そのカード11の接続端子12および音波受信部13、音波送信部14に対応する位置に、それぞれコンタクトプローブ26およびカード認識用の音波送信部27、音波受信部28が設けられている。上記コンタクトプローブ26は、矢印Bで示すように下降動作し、上記ICカード11の接続端子12との接触を図るもので、この場合、上記音波送信部27より送信される超音波信号に対し、音波受信部28にて所定エネルギーレベル以上の超音波信号が受信されたことを検出して、ICカード11

が正常位置に装着されたと判断し、上記コンタクトブロープ26によるICカード11との接触動作を開始させる。

次に、第4図により上記ICカード11の回路構成について説明する。

同図において、31は中央演算処理装置であり、この処理装置31には、データメモリ32が接続される。このデータメモリ32は、例えばEEP-ROMにて構成され、本人照合チェックの際に使用される暗証番号「PIN」、また実際の金銭取引の際に使用される銀行口座No等の情報、そしてその他、住所、氏名、電話番号等のあらゆる個人情報が記憶されるもので、これら多数の情報は、図示しないカードターミナルとの情報交換時において、上記処理装置31により必要に応じて読出される。また、上記中央演算処理装置31には、整流回路33を介して上記第1図および第3図における音波受信部13が接続されると共に、一方では音波送信部14も接続される。上記音波受信部13は、上記カードターミナル21側に設

けられた音波送信部27より送信される超音波信号を入力するもので、この受信部13により入力した超音波信号の振動波エネルギーは、整流回路33を介して電気エネルギーに変換され、動作電源として上記中央演算処理装置31に供給される。この中央演算処理装置31は、上記整流回路33より供給される動作電源により駆動され、その内部発振回路にて得られる超音波信号をカード識別信号として送信部14を介して送信出力するもので、この送信部14より出力された超音波信号は、上記カードターミナル21側に設けられた音波受信部28により受信入力される。一方、上記中央演算処理装置31による内部処理情報は、必要に応じてインターフェイス部34および接続端子12を介してカードターミナル21との間でやりとりされる。

次に、第5図により上記カードターミナル21の回路構成について説明する。

同図において31は中央演算処理装置であり、この処理装置31には、キーボード22の制御を

行なう入力制御部42および表示部23の制御を行なう表示制御部43が接続される。また、上記中央演算処理装置41には、上記第3図におけるカード挿入口24内に設けられた音波送信部27および音波受信部28が接続されるもので、処理装置41内の発振回路により得られる超音波信号は、上記音波送信部27を介して送信され、また上記音波受信部28を介して受信される超音波信号は、処理装置41の内部にてその信号エネルギーレベルが判別される。この場合、中央演算処理装置41は、上記音波受信部28を介して入力される超音波信号のエネルギーレベルが、所定エネルギーレベル以上に達したことを検出するもので、この所定エネルギーレベル以上到達の検出結果に基づき、接続ヘッド駆動部44に対してICカードコンタクト信号を供給する。この接続ヘッド駆動部44は、上記中央演算処理装置41より供給されるICカードコンタクト信号に応じて、コンタクトブロープ26を機械的に下降動作させるものである。

ここで、上記中央演算処理装置41により設定される所定のエネルギーレベルは、例えばこのカードターミナル21のカード挿入口24に対してICカード11が正常に挿入装着された状態において、ICカード11の音波送信部14より最低レベルにて送信される超音波信号が、カードターミナル21の音波受信部28にて入力された場合の入力エネルギーレベルに相当するものである。

一方、上記コンタクトブロープ26によるICカードコンタクト後の、上記中央演算処理装置41による内部処理情報は、インターフェイス部45およびコンタクトブロープ26を介してICカード11との間で交換処理される。

次に、上記のようにしてICカードのリードライト方式を用いて構成されたICカード11とカードターミナル21との接続動作について説明する。

はじめに、例えばカード所有者が上記ICカード11をキャッシュカードとして用い、銀行にて設置されるカードターミナル21を利用して預金

を下ろす場合には、まずカード所有者がICカード11をカードターミナル21のカード挿入口24に対して挿入する。ここで、上記ICカード11がカード挿入口24内に挿入されたことは、カードターミナル21側の図示しないマイクロスイッチ等により検出され、カードターミナル21は、このICカード11の挿入検出と同時に音波送信部27を介して超音波信号を送信する。このカードターミナル21側の音波送信部27からの超音波信号は、前記第3図にて示すように、ICカード11側の音波受信部13にて受信されるようになるもので、この音波受信部13にて受信された超音波信号は整流回路33を介して電気エネルギーに変換され、動作電源として中央演算処理装置31に供給される。すると、この処理装置31は、その内部発振回路にて得られる超音波信号を、カード識別信号として音波送信部14を介して送信するもので、このICカード11からのカード識別用の超音波信号はカードターミナル21側の音波受信部28に受信され、中央演算処理装置41

に入力される。

ここで、上記処理装置41は、音波受信部28を介して入力される超音波信号のエネルギーレベルが、所定エネルギーレベル以上に達したか否かを判別するもので、この際、カード挿入口24に対するICカード11の挿入位置が正常なカード装着位置に到達し、各送受信部間27→13、14→28の超音波信号の送受信状態が良好な状態になると、上記ICカード11からターミナル21側に入力される超音波信号のエネルギーレベルは所定エネルギーレベル以上に到達し、中央演算処理装置41は接続ヘッド駆動部44に対してICカードコンタクト信号を供給する。これにより、カード挿入口24内のコンタクトブロープ26が下降動作し、ICカード11の接続端子12との電気的接続が図られるようになる。これにより、例えば実際の預金取引に移行する以前の暗証番号PINによる本人照合確認等の情報交換処理がカード11→ターミナル21間で開始されるようになる。

したがって、例えばICカード11がカード挿入口24内に確実に装着されない場合や、あるいはICカード自体規格の異なるカードである場合には、カードターミナル21側の音波受信部28に対して所定エネルギーレベル以上の超音波信号が入力されることはないので、コンタクトブロープ26はICカード11との接続動作には移行せず、接続不備により発生する悪影響を未然に防止することができる。

#### 〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、ICカード自身に振動波を出力する機能を持たせると共に、この振動波の入力機能をカードターミナルに持たせ、上記入力振動波エネルギーが所定エネルギーレベル以上に達したことを検出して、ICカードとカードターミナルとの接続を図るように構成したので、カードターミナルに対するICカードの規格および接続端子位置が一致しない場合には、ICカードとの接続を実行することなく、カードに対する悪影響を未然に防止することが可能となる。これ

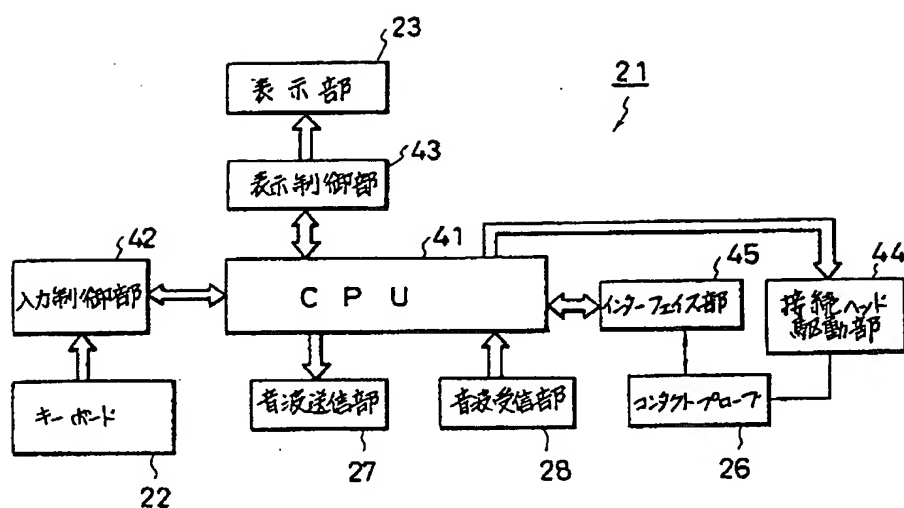
により、ICカードとカードターミナルとの間のデータ授受の信頼性をさらに向上することができるようになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に係わるICカードのリードライト方式を用いて構成されたICカードを示す外観構成図、第2図は上記ICカードのリードライト方式を用いて構成されたカードターミナルを示す外観構成図、第3図は上記第2図におけるカードターミナルのカード挿入口の内部構成を示す断面図、第4図は上記第1図におけるICカードの内部回路を示すブロック構成図、第5図は上記第2図におけるカードターミナルの内部回路を示すブロック構成図である。

11…ICカード、12…接続端子、14…カード側音波送信部、21…カードターミナル、24…カード挿入口、26…コンタクトブロープ、28…ターミナル側音波受信部、31…カード側中央演算処理装置、41…ターミナル側中央演算処理装置、44…接続ヘッド駆動部。





第 5 図